

Akcja modernizacja

Ocieplamy stary dom

W cyklu artykułów „Akcja modernizacja” prezentujemy krok po kroku ocieplenie starego domu-kostki z lat 60. W kolejnych odcinkach wyjaśniamy, jak ocieplać dach, ściany, fundamenty i piwnicę. Zaprezentujemy tajniki poszczególnych prac. Na koniec zaś sprawdzimy, czy termomodernizacja przyniosła spodziewane rezultaty. Dodatkową premią będzie poprawa wyglądu domu i nadanie mu nowoczesnego charakteru.

Za przykład służy dom państwa Karolewiczów z Zielonej Góry wytypowany w ramach akcji prospołecznej zorganizowanej przez firmę Rockwool Polska. Budynek ten poddano audytowi i zmodernizowano w modelowy sposób. Zajęli się tym specjaliści z firmy Rockwool we współpracy z ekspertami i projektantami z Dolnośląskiej Agencji Energii i Środowiska.

W tym odcinku zajmiemy się ocieplaniem ścian metodą lekką mokrą oraz ocieplaniem ścian piwnicznych. Prześledzimy poszczególne etapy prac.

ROCKWOOL
NIEPALNE IZOLACJE

murator
BUDOWA I REMONT KROK PO KROKU



Remont

Lekka mokra od gruntu do dachu

cz. III. Ocieplenie ścian i piwnic

Prace termomodernizacyjne osiągnęły półmetek. Przyszedł czas na czynność najważniejszą, czyli ocieplenie ścian zewnętrznych i fundamentowych.

Zobaczmy, jak przebiegała.

Tekst Radosław Murat
Zdjęcia ROCKWOOL

Termomodernizacja nieodparcie kojarzy się z ocieplaniem ścian metodą lekką mokrą.

To zazwyczaj najważniejszy etap całego przedsięwzięcia, a do tego obejmujący największą powierzchnię budynku.

W ten sposób ocieplono też większość ścian domu państwa Karolewiczów, pozostawiając nieduże fragmenty do ocieplenia metodą lekką suchą.

Zanim je ocieplono, mury miały bardzo słabą izolacyjność termiczną, choć ich grubość wynosiła aż 42 cm. Współczynnik przenikania ciepła U dochodził do $1,275 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$,

a w przypadku ścian piwnicznych nawet do $2,32 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$. Nic dziwnego, skoro mury z cegieł kratówek i betonowe fundamenty pozostawiono bez jakiegokolwiek ocieplenia.

Plan prac

Kolejność i rodzaj prac ociepleniowych są zazwyczaj podobne. Drobne różnice mogą wynikać ze specyfiki budynku i jego stanu technicznego. Ocieplenie metodą lekką mokrą składa się z czterech głównych etapów:

- przygotowania ścian do ocieplenia;
- mocowania i szlifowania płyt termoizolacyjnych;
- wykonywania warstwy zbrojonej, czyli mocnego podłoża pod tynk;

• tynkowania i malowania. Taką kolejność zakładał też projekt termomodernizacji przygotowany dla omawianego budynku. Mamy okazję prześledzić szczegółowo przebieg przygotowań i poszczególnych prac.

Zniszczyć, aby stworzyć

Zanim na ściany trafił materiał ociepleniowy, trzeba było to i owo z nich usunąć. W domu państwa Karolewiczów znalazło się sporo elementów do demontażu:

- rury spustowe – aby do ścian można było zamocować ocieplenie;
- ścianki wiatrołapu – kłóciły się z nową wizją architektoniczną budynku;

- schody prowadzące na taras – okazały się zbędnym elementem i utrudniały prawidłowe ocieplenie tarasu;
 - okienka w pomieszczeniu sąsiadującym z kominem – nie dawały wiele światła i w znikomym stopniu usprawniały wentylację;
 - parapety i balustrady balkonów – aby nie stanowiły przeszkody dla materiału ociepleniowego;
 - stalowa drabinka prowadząca na dach – odcepiono ją tylko na czas ocieplania, później wróci na dawne miejsce;
 - gzymsy – utrudniały połączenie izolacji ścian z izolacją stropodachu.
- Na szczęście tynk trzymał się nieźle i nie trzeba go było ani skubać, ani naprawiać. Dzięki temu prace potwały co najmniej dwa dni krócej.

Główne zasady ocieplania metodą lekką mokrą

Aby efekt ocieplenia był zadowalający, trzeba przestrzegać kilku reguł. Oto one:

- prace należy prowadzić w temperaturze nie niższej niż $+5^\circ\text{C}$ i nie wyższej niż $+25^\circ\text{C}$;
- ściany przeznaczone do ocieplania muszą być suche i pozbawione wszelkich nalotów pochodzenia organicznego;
- podłoża chłonne wymagają zagruntowania preparatem, który tę chłonność ograniczy. Te o małej chłonności warto zagruntować środkiem zwiększającym przyczepność;
- gdy podłożem jest stary tynk, to jeśli nie trzyma się ścian, koniecznie trzeba go skuć. Duże dziury w tynku należy wypełnić zaprawą;

Wybrany system

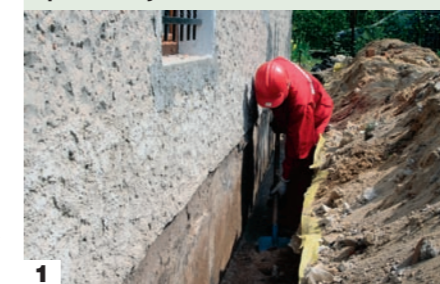
Zestaw produktów do ocieplania metodą lekką mokrą nosi nazwę BSO (Bezspoinowy System Ociepleniowy). Dom państwa Karolewiczów postanowiono ocieplić systemem Ecorock Max. W jego skład wchodzi:

- płyty termoizolacyjne ze skalnej wełny mineralnej Fasrock Max o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,037 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$;

- zaprawa do ich przyklejania – ZK Ecorock o wydajności $6 \text{ kg}/\text{m}^2$;
- zaprawa do warstwy zbrojonej – ZZ Ecorock o wydajności $6 \text{ kg}/\text{m}^2$;
- siatka zbrojąca z włókna szklanego – SZ Ecorock;
- kołki do mocowania wełny – WK Ecorock;
- podkład tynkarski – PT Ecorock o wydajności $0,2 \text{ kg}/\text{m}^2$;
- tynk mineralny – DR Ecorock o granulacji 2 mm i wydajności $3,5 \text{ kg}/\text{m}^2$.

Działalność w podziemiu

Sporo energii cieplnej uciekało przez nieizolowaną podziemną część budynku. Konieczne więc było ułożenie izolacji termicznej na ścianach piwnicznych.



1 Aby ocieplić ściany piwniczne, trzeba je było fragment po fragmencie odkopać aż do ław fundamentowych. Pozwoliło to również ocenić ich stan. Był zadowalający. Nie stwierdzono zawilgoceń ani pęknięć



2 W pierwszej kolejności postanowiono odnowić hydroizolację ścian piwnic. Pomalowano je masą bitumiczną



3 Płyty grubości 10 cm ze skalnej wełny mineralnej Fasrock Max przyklejono klejem bitumicznym. Nakładano go w formie placków na powierzchnię każdej płyty



5 Płyty mocowano do ścian na mijankę, z przesunięciem pionowych krawędzi. Poziomnicą kontrolowano, czy powierzchnia ocieplenia tworzy równą płaszczyznę



6 Płyty należy dokładnie dociskać do podłoża. Między ich krawędziami nie mogły się pojawić żadne szpary. Wełna, mimo że hydrofobizowana, powinna być osłonięta szczelną warstwą hydroizolacyjną. Hydroizolację okłada się sztywną folią kubełkową chroniącą przed uszkodzeniem mechanicznym

Przygruntowe ocieplenie

Przed zasypaniem podziemnej części ścian piwnicznych, zanim jeszcze ustawiono rusztowania, rozpoczęto ocieplenie ich części nadziemnej. Była wysoka, więc zgodnie z projektem dokonano jej podziału. Wyodrębniono cokół do wysokości około 0,5 m ponad linię terenu, który postanowiono wykończyć płytkami klinkierowymi, oraz część wyższą sięgającą do poziomu parteru, na której zaplanowano ułożenie tynku z ozdobnymi boniami.



7

↑ Ponieważ tynk cementowo-wapienny był w dobrym stanie, postanowiono go nie skuwać. Wystarczyło oczyścić go wodą pod ciśnieniem, poczekać do wyschnięcia i pomalować preparatem gruntującym, by zmniejszyć jego chłonność. Gdyby tego nie zrobiono, mógłby wchłonąć część wilgoci z zaprawy, którą przykleja się płyty ociepleniowe, czyniąc połączenie słabszym



8

↑ Na wysokości 0,5 m ponad gruntem, czyli tam, gdzie znajdzie się krawędź cokołu, przymocowano tak zwaną listwę startową. Musi być dobrze wypoziomowana i solidnie przytwierdzona do muru. Między kolejnymi odcinkami listwy trzeba pozostawiać kilkumilimetrowe szczeliny dylatacyjne



9

↑ Do poziomu listwy startowej doprowadzono ocieplenie części podziemnej. Listwa wystaje 2 cm poza jego powierzchnię, tworząc tak zwany kapinos, czyli krawędź, z której będą skapywać krople wody deszczowej spływające po ścianie



10

↑ Ocieplenie ścian ponad cokół ma większą grubość niż ocieplenie poniżej. Zastosowano tu płyty grubości 15 cm. Ich montaż rozpoczęto od naroży domu



11

↑ Płyty przyklejono do ścian zaprawą powstałą po rozrobieniu suchej mieszanki ZK Ecorock odpowiednią porcją wody. Nakładano ją na płyty w formie pasa obwodowego i kilku placków w części środkowej. Wełnę na cokole przeszlifowano, aby ocieplenie miało równą powierzchnię, i przystąpiono do wykonywania warstwy zbrojonej. Naniesiono więc pierwszą warstwę masy ZZ Ecorock i od razu zaczęto wtapiać w nią pasy siatki zbrojącej



12



13

↑ W miejscu naroży siatka z jednej strony ściany musi zachodzić na ścianę sąsiednią na mniej więcej 10 cm



14

↑ Tak powstała pierwsza warstwa zbrojona, ale ponieważ cokół postanowiono wykończyć płytkami klinkierowymi, trzeba było zrobić dodatkową warstwę zbrojoną. Przedtem ustabilizowano dodatkowo ocieplenie kołkami. Plastikowe kołki (8 na 1 m²) umieszczano w nawierconych otworach i wbijano ich metalowe trzpienie. Więcej kołków przewidziano w sąsiedztwie naroży domu



15



16

← Przed zrobieniem drugiej warstwy zbrojonej w narożnikach wklejono profile z siatką, które chronią te miejsca przed uszkodzeniem

→ Gdy druga warstwa zaprawy osiągnie wytrzymałość, można rozpocząć przyklejanie płytek



17

- płyty z wełny mineralnej przed nałożeniem kleju muszą być zagruntowane jego cienką warstwą (wystarczy tylko w tych miejscach, gdzie będzie nanoszona grubsza warstwa kleju). Klej na płyty Fasrock Max nakładamy metodą punktowo-obwodową. Wałek kleju rozmieszcza się wokół krawędzi płyty. W jej środkowej części nakłada się zaś sześć placków kleju, każdy wielkości dłoni;
- w narożnikach ścian płyty powinny być ze sobą przewiązane na mijankę. W praktyce ma to wyglądać następująco: co druga płyta z jednej ze ścian powinna wystawać poza narożnik na odległość równą grubości swojej i kleju, którym jest przyklejona. Z tak zamontowanymi płytami muszą się ząbieć płyty ze ściany po drugiej stronie narożnika. Wzajemne ząbienie zwiększy wytrzymałość ocieplenia w narożniku domu;
- kołki powinny być umieszczone w narożach między płytami i w ich środkowych częściach. Liczba kołków musi być zgodna z zaleceniami producenta systemu. Szczegółowe wytyczne dotyczące sposobu kołkowania powinny się znajdować w projekcie;
- kołków nie wolno zbyt mocno wciskać w warstwę termoizolacji. Powstające wówczas zagłębienia w płytach po wypełnieniu klejem lub masą zbrojącą długo pozostają wilgotne. Zimą mogą przemarzać. Na otynkowanej elewacji widać wtedy ciemne, regularnie rozmieszczone, okrągłe plamy. Latem również mogą być one widoczne, zwłaszcza rano, gdy osiada rosa;
- zanim zaczniemy robić warstwę zbrojoną, trzeba dokładnie przeszlifować płyty, aby wyrównać powierzchnię ocieplenia. Jeśli pozostawi się je nieoszlifowane, nierówności odwzorują się na powierzchni tynku i elewacja będzie brzydko wyglądać. Naprawa nie będzie wówczas możliwa;
- w miejscach szczególnie narażonych na uszkodzenie, na przykład

wokół drzwi wejściowych lub przy schodach zewnętrznych, ścianę zabezpiecza się dwiema, a nie jedną warstwą siatki zbrojącej. Podwójne układanie siatki jest też konieczne w narożach okiennych, narożach ścian, przy okapach – chyba że jest tam zamontowana specjalna listwa narożnikowa;

- w systemach BSO wykorzystuje się przede wszystkim siatkę zbrojącą z włókna szklanego. Pasy takiej siatki muszą zachodzić na siebie na 10 cm. Ważne jest również, aby siatka była wtapiana

w warstwę masy zbrojonej, a nie mocowana do ocieplenia przed jej naniesieniem. Niedopuszczalne jest przyklejanie siatki do ocieplenia na placki kleju. Siatka w żadnym miejscu nie może wystawać z zaprawy;

- robotnicy nie mogą przerywać na dużej tynkowania lub malowania w połowie ściany. Przerwy mogą być robione dopiero po skończeniu całej płaszczyzny. W przeciwnym razie na elewacji w miejscu, w którym przerwano prace wykończeniowe, pozostanie widoczny ślad. ■

Czym najlepiej ocieplić ściany?

ECOROCK-L
150 mm w cenie 100 mm
oraz podkład i tynk
GRATIS!

Kompletny system ECOROCK-L:
- zaprawa A/czapka ZK-ECOROCK
- gładź z wełny mineralnej FASROCK-L
- siatka zbrojąca ZZ-ECOROCK
- siatka zbrojąca z włókna szklanego SZ-ECOROCK
- podkład tynkowy PT-ECOROCK
- tynk mineralny diapany DR-ECOROCK
- listwa narożnikowa LN-ECOROCK

Skorzystaj z okazji!
Wybierz kompletny system do ocieplania ścian zewnętrznych ECOROCK-L. Tylko teraz przy zakupie otrzymasz*:
- system ECOROCK-L 150 mm w cenie systemu 100 mm
- system ECOROCK-L 200 mm w cenie systemu 150 mm
- dodatkowo: podkład i tynk gratis

Ocieplenie na pokolenia

OSZCZĘDNOŚCI
NA ZAWSZE

BEZPIECZEŃSTWO
NA CO DZIEŃ

KOMFORT
NA LATA

OCIEPLENIE TRWAŁE
JAK SKAŁA

ROCKWOOL
POLSKA WŁÓKNA

Ocieplanie z rusztowania

Gdy zakończono ocieplanie ścian piwnicznych, robotnicy przenieśli się wyżej. Układanie BSO na ścianach obu kondygnacji odbywało się w podobny sposób jak na przyziemnej części budynku.



18 Aby pracowało się wygodnie i bezpiecznie, ustawiono rusztowania. Ocieplanie rozpoczęło od dołu ścian i posuwano się ku górze



19 Wełnę przyklejano tak samo jak na nadziemnej części ścian piwnicznych. Zaprawę rozprowadzano grubym paskiem po obwodzie każdej płyty i nakładano w formie kilku placków w środkowej części. Po przyklejeniu płyt stabilizowano je dodatkowo kołkami, co w przypadku wełny mineralnej jest prawie zawsze konieczne. Ponieważ ściany zewnętrzne wykonano z cegły kratówki, użyto kołków wkręcanych. Wbijane poleca się do materiałów o jednolitej strukturze – betonu, keramzyto-betonu, silikatów. Do elementów porowatych przeznaczone są kołki wkręcane



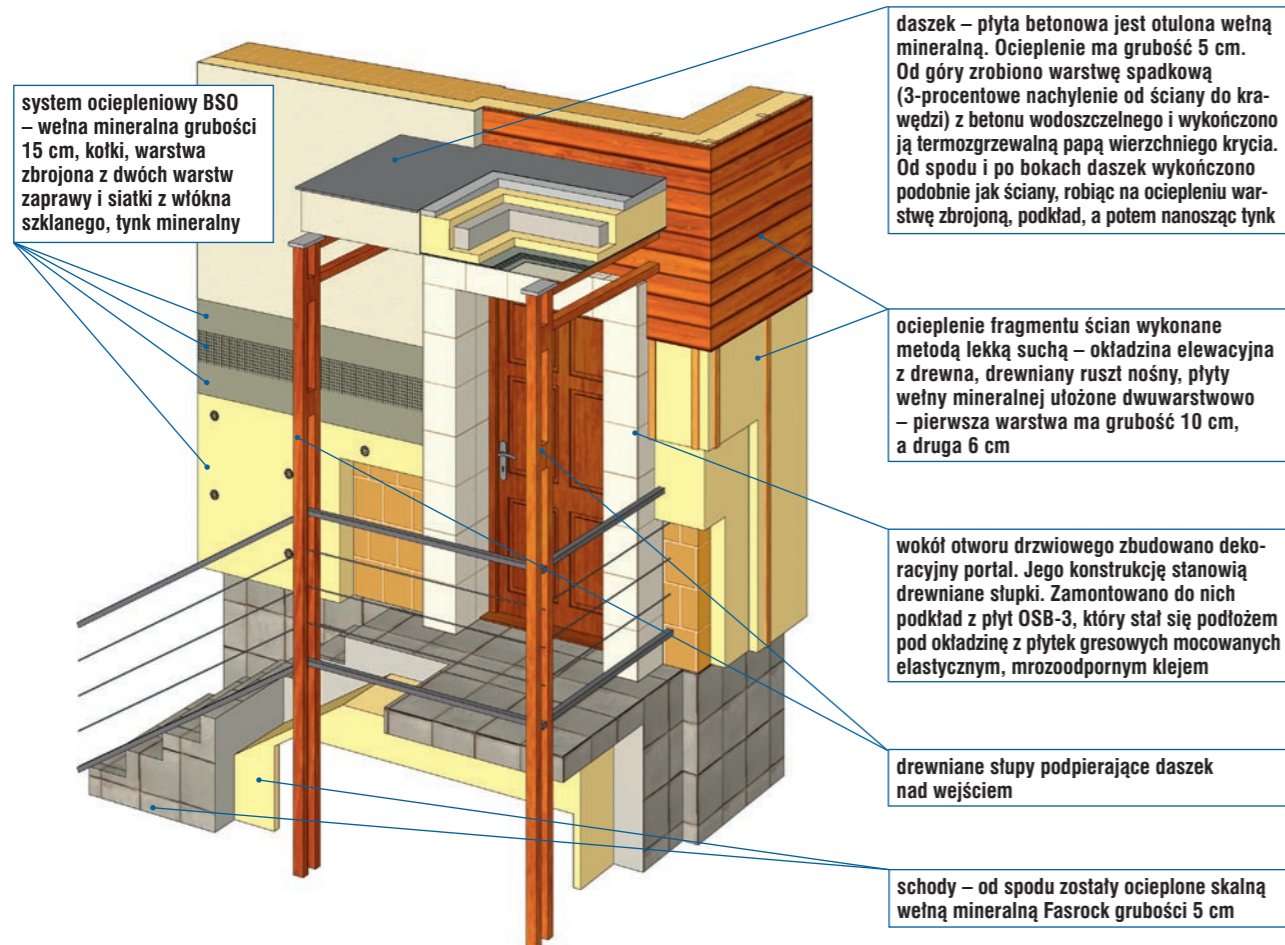
21 Wykonywanie warstwy zbrojonej rozpoczęło od otworów okiennych i drzwiowych. W ich narożach umieszczano profile aluminiowe z siatką. Wklejano je w świeżą zaprawę i ukrywano pod jej kolejną warstwą



22 Siatka zbrojąca nigdy nie może wystawać z zaprawy, dlatego dokładnie wkleja się ją w jedną warstwę masy i nakłada drugą. Siatka zostaje w ten sposób „uwięziona” między warstwami zaprawy. Później trzeba ją jeszcze delikatnie przeszliować, aby usunąć ślady po pacy



Wejście – miejsce szczególne



Ocieplenie i wykończenie wejścia do budynku

Wielkie tynkowanie

Zanim zaprawa warstwy zbrojonej związała, minęła doba. Po tym czasie można było rozpocząć tynkowanie.



24 Przed tynkowaniem warstwę zbrojoną pokryto podkładem tynkarskim



25 Do wykończenia ścian ocieplanych wełną mineralną dobrze nadaje się tynk mineralny, gdyż jest paroprzepuszczalny podobnie jak ona. Nie hamuje więc oddychania ścian



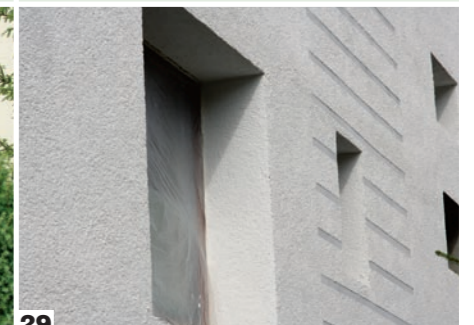
26 Do tynkowania ruszyła ekipa w pełnym składzie. Nanoszenia tynku nie wolno przerywać, dopóki nie wykończy się całej powierzchni ściany. Dlatego im więcej robotników, tym lepiej



27 Tynk cienkowarstwowy nanosi się warstwą, której grubość zależy od zastosowanego w nim kruszywa. Zazwyczaj wynosi od 2 do 5 mm. Kruszywo pozwala też uzyskać dekoracyjną fakturę, w tym przypadku typu baranek



28 Ocieplono również balkony. Ich betonowe płyty obłożono od góry, od dołu oraz wokół krawędzi materiałem termoizolacyjnym grubości 5 cm. Od spodu i po bokach wykończono je w identyczny sposób jak ściany, robiąc warstwę zbrojoną i nanosząc podkład oraz tynk



29 Na fragmentach ścian zrobiono dekoracyjne pasy. Są to nieotynkowane fragmenty pomalowane tylko farbą elewacyjną. Siedem dni po tynkowaniu wszystkie ściany pomalowano farbą silikonową